


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інженерії програмного забезпечення (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи/


(підпис) І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)
«30» 08 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програмування для операційної системи Android
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2019 рік

Робоча програма «Програмування для операційної системи Android» для студентів за спеціальністю: 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення»

«20» 04 2019 р, – 10 с.

Розробник: Нарожний В.В., доц. кафедри №603, канд. техн. наук, доц.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

 (підпис)


Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення

Протокол № 1 від «20» 04 2019 р.

(назва кафедри)

Завідувач кафедри д-р техн. наук., проф.

(науковий ступінь і вчене звання)

 І.Б. Туркін

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показника | Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання) |
|--|--|--|
| Кількість кредитів – 6 | <p>Галузь знань <u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр і найменування)</p> <p>Спеціальність <u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u> (код і найменування)</p> <p>Освітня програма <u>«Інженерія програмного забезпечення»</u> (найменування)</p> <p>Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p> | Цикл професійної підготовки (2.4 Дисципліна вільного вибору студента) |
| Кількість модулів – 2 | | Навчальний рік |
| Кількість змістовних модулів – 2 | | 2019/2020 |
| Індивідуальне завдання _____ (назва) | | Семестр |
| Загальна кількість годин – 80/180 | | 6 -й |
| | | Лекції* |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 5,8 | | 40 годин |
| | Практичні, семінарські* | |
| | _____ годин | |
| | Лабораторні* | |
| | 40 годин | |
| Самостійна робота | | |
| 100 годин | | |
| Вид контролю | | |
| модульний контроль, іспит | | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: **80/100**.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: придбання студентами знань з основних принципів проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв. Мета досягається за рахунок сполучення таких форм навчання, як лекції, лабораторні роботи, а також самостійної роботи студентів.

Завдання: навчити студентів проектувати, розробляти та налагоджувати програми для мобільних пристроїв.

Результати навчання: студент має:

знати: базові компоненти операційної системи мобільних пристроїв, особливості їх взаємодії між собою; типи компонентів програм для мобільних пристроїв; пріоритет і статус процесів; життєвий цикл компонентів програм; ієрархію класів графічного інтерфейсу користувача; базові віджети; принципи прив'язки до внутрішніх або зовнішніх джерел даних; принципи використання повідомлень.

вміти: застосовувати базові віджети програм для мобільних пристроїв; використовувати широкомовні наміри; використовувати файли для збереження налагоджень користувача; створювати та використовувати вмонтовані бази даних; використовувати графічні об'єкти у програмі.

мати уявлення: про використанні середовища Android Studio для створення, редагування та налагоджування застосунків до мобільних пристроїв

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліні передують курс «Програмування мовою Java», «Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java», дисципліна потрібна для подальшого вивчення курсу «Дипломна робота (проект) бакалавра»

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв

Тема 1. Предмет вивчення та задачі дисципліни «Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв». Місце дисципліни в навчальному плані.

Тема 2. Огляд сучасних технологій, що використовуються при проектуванні програмного забезпечення для мобільних пристроїв. Фактори успішної розробки програмного забезпечення для мобільних пристроїв. Способи розробки програм для мобільних пристроїв. Огляд сучасних технологій для проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв. Перспективи розвитку програмного забезпечення для мобільних пристроїв.

Тема 3. Огляд мови програмування Java у порівнянні з C#. Java Virtual Machine (JVM) - віртуальна машина Java. NetBeans, Eclipse - вільне інтегроване середовище розробки. Структура мови програмування Java.

Тема 4. Середовище для розробки програмного забезпечення Android Studio при проектуванні програмного забезпечення для мобільних пристроїв. Android Studio – вільне інтегроване середовище розробки програмного забезпечення.

Android SDK включає в себе інструменти, необхідні для розробки Android-застосунків. Android Virtual Device (AVD) - емулятор Android-пристрої.

Тема 5. Основні компоненти інтерфейсу та обробка подій при розробці застосунків для ОС Android. Графічний інтерфейс користувача. Поняття розмітки. Стандартні розмітки. Базові класи елементів управління: текстові поля, полоси прокрутки, відображення графіки, кнопки, прапорці, закладки, індикатори, слайдери, компоненти відображення часу.

Тема 6. Управління діяльностями при розробці застосунків для ОС Android. Служби. Життєвий цикл діяльності. Наміри. Групи намірів. Запуск діяльності та обмін даними між діяльностями. Фільтри намірів та запуск заданій. Життєвий цикл служб. Створення служби. Приймальники широкомовних намірів. Робота з файлами. Життєвий цикл приймальників широкомовних намірів. Приймальники системних подій. Використання широкомовних намірів. Читання та запис файлів. Збереження налагоджень користувача. Поняття перевага. Використання переваг.

Модульний контроль

Модуль 2

Змістовий модуль 1. Сучасні технології проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв

Тема 1. UI при розробці застосунків для ОС Android. Віджети-списки і прив'язка даних. Адаптери даних. Текстові поля з автозаповненням. Відображення даних у списках. Повідомлення. Спливаючі повідомлення. Діалогові вікна. Створення діалогових вікон. Базові типи меню програм: меню вибору опцій; контекстне меню; підменю.

Тема 2. Розробка сучасних мережесих програм для ОС Android з використанням мови програмування Java. WebKit - вільний движок для відображення веб-сторінок, розроблений на основі коду бібліотек KHTML і KJS, використовуваних в графічному середовищі KDE. Створення застосунку для роботи з FTP на ОС Android. Створення застосунку "Client" на ОС Android та "Server" на PHP для роботи з HTTP. Створення застосунку "Client" на ОС Android та "Server" на Java для роботи з HTTP. JSOUP – відкриті з вихідним кодом Java бібліотеки методів, призначених для отримання та обробки даних, що зберігаються в HTML-документах. – Створення застосунків з використанням JSON.

Тема 3. Огляд платформи Visual Studio та мови програмування C# при розробці програм для ОС Android. Xamarin - американська компанія в області розробки програмного забезпечення. Займається розробкою і підтримкою Mono і інструментів для розробки застосунків на мові C # для iOS, Android, Windows, Mac. Установка Visual Studio 2017 Xamarin. Створення емулятора. Запуск програми.

Тема 4. Огляд платформи X-code та мови програмування Swift при розробці програм для iOS. Xcode - інтегроване середовище розробки програмного забезпечення під OS X та iOS, розроблена корпорацією Apple. Стабільні версії

поширюються безкоштовно через Mac App Store. Зареєстровані розробники також мають доступ до бета-збірок через сайт Apple Developer. Установка Xcode. Створення емулятора. Запуск програми.

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

| Назва змістовного модуля і тем | Кількість годин | | | | |
|---|-----------------|--------------|----------|-----------|-----------|
| | Усього | У тому числі | | | |
| | | л | п | лаб. | с. р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Модуль 1 | | | | | |
| Змістовний модуль 1. Основи проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв | | | | | |
| Тема 1. Предмет вивчення та задачі дисципліни | 15 | 4 | - | 4 | 7 |
| Тема 2. Огляд сучасних технологій, що використовуються при проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв. | 15 | 4 | | 4 | 7 |
| Тема 3 Огляд платформи Visual Studio та мови програмування C# | 15 | 4 | - | 4 | 7 |
| Тема 4. Середовище для розробки програмного забезпечення Android Studio | 15 | 4 | | 4 | 7 |
| Тема 5. Основні компоненти інтерфейсу та обробка подій при розробці застосунків для ОС Android | 14 | 4 | | 4 | 6 |
| Тема 6. Управління діяльностями при розробці застосунків для ОС Android | 14 | 4 | | 4 | 6 |
| Модульний контроль | 5 | | | | 5 |
| Разом за змістовним модулем 1 | 83 | 24 | - | 24 | 45 |
| Усього годин | 83 | 24 | - | 24 | 45 |
| Модуль 2 | | | | | |
| Змістовний модуль 1. Сучасні технологій проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв | | | | | |
| Тема 1. UI при розробці застосунків для ОС Android | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| Тема 2. Розробка сучасних мережевих програм для ОС Android | 18 | 4 | - | 4 | 10 |
| Тема 3. Огляд платформи Visual Studio та мови програмування C# при розробці програм для ОС Android. Xamarin | 18 | 4 | | 4 | 10 |
| Тема 4. Огляд платформи X-code та мови програмування Swift при розробці програм для iOS | 18 | 4 | | 4 | 10 |

| | | | | | |
|-------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|
| Модульний контроль | 5 | | | | 5 |
| Разом за змістовним модулем 1 | 77 | 16 | - | 16 | 45 |
| Усього годин | 77 | 16 | - | 16 | 45 |
| Індивідуальне завдання | - | - | - | - | - |
| Контрольний захід | 10 | | | | 10 |
| Усього годин | 180 | 40 | - | 40 | 100 |

5. Теми семінарських занять

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--------------|-----------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| | Разом | |

6. Теми практичних занять

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--------------|-----------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| | Разом | |

7. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| | | денна |
| 1 | Установка Android Studio середовища розробки додатків під операційну систему Android | 4 |
| 2 | Створення першого додатку під операційну систему Android | 4 |
| 3 | Створення екранних форм за допомогою контейнерів Layout для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 4 | Підтримка різних розмірів екрану для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 5 | Життєвий цикл Activity (Багатовіконний інтерфейс користувача) для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 6 | Динамічна графіка для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 7 | WEB для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 8 | Адаптерний інтерфейс для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 9 | JSOUP для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 10 | GPS-навігація і Google-MAPS для розробників додатків під операційну систему Android | 4 |
| 11 | Вивчення принципів роботи з інтегрованим середовищем розробки програмного забезпечення Microsoft Visual Studio Xamarin для ОС Android | 4 |
| 12 | Вивчення принципів роботи з інтегрованим середовищем розробки програмного забезпечення Xcode | 4 |
| | Разом | 40 |

8. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Огляд сучасних технологій проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв | 10 |
| 2 | Огляд платформи Android Studio | 5 |
| 3 | Проектування та розробка додатків під ОС Android на мові Java | 25 |
| 4 | Розробка WEB-додатків на мові Java | 20 |
| 5 | Розробка додатків на мові C# | 10 |
| 6 | Розробка додатків на мові Swift | 10 |
| 7 | Виконання індивідуального завдання | |
| 8 | Підготовка до контрольних заходів | 20 |
| | Разом | 100 |

9. Індивідуальне завдання

Непередбачено навчальним планом

10. Методи навчання

За джерелами придбання знань – словесні: лекція (вступна, традиційна, проблемна, з помилками), бесіда (евристична), диспут, дискусія, робота з друкованими та інтернет-джерелами; наочні: ілюстрація, спостереження; практичні: вправа, лабораторна робота.

За характером пізнавальної діяльності тих, хто навчається – інформаційно-репродуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий.

За логікою пізнання – індуктивний, дедуктивний, аналогій, вивідних знань.

Методи перевірки й оцінки знань, умінь, навичок: спостереження, усне опитування, контрольні роботи, програмований контроль, тестування (традиційне та машинне).

11. Методи контролю

Опитування на лекціях. Виконання і захист лабораторних робіт. Модульні контрольні роботи.

Форма підсумкового контролю успішності навчання: іспит (письмово) у 7 семестрі

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

| Складові навчальної роботи | Бали за одне заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів |
|--|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Змістовний модуль 1 | | | |
| Робота на лекціях | 0...1 | 4 | 0...4 |
| Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт | 3...5 | 6 | 18...30 |
| Модульний контроль | 5...16 | 1 | 12...16 |
| Змістовний модуль 2 | | | |
| Робота на лекціях | 0...1 | 4 | 0...4 |
| Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт | 3...5 | 6 | 18...30 |
| Модульний контроль | 5...16 | 1 | 12...16 |
| Виконання і захист РГР (РР, РК) | | | |
| Усього за семестр | | | 60...100 |

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з двох теоретичних питань (кожне питання 25 балів) та двох практичних питань (кожне питання 25 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки: базові компоненти операційної системи мобільних пристроїв, особливості їх взаємодії між собою; типи компонентів програм для мобільних пристроїв; пріоритет і статус процесів; життєвий цикл компонентів програм; ієрархію класів графічного інтерфейсу користувача; базові віджети; принципи прив'язки до внутрішніх або зовнішніх джерел даних; принципи використання повідомлень. Застосовувати базові віджети програм для мобільних пристроїв; використовувати ширококомвні наміри; використовувати файли для збереження налагоджень користувача; створювати та використовувати вмонтовані бази даних; використовувати графічні об'єкти у програмі. Використання середовища Android Studio для створення, редагування та налагоджування застосунків до мобільних пристроїв.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. базові компоненти операційної системи мобільних пристроїв, особливості їх взаємодії між собою; типи компонентів програм для мобільних пристроїв; пріоритет і статус процесів; життєвий цикл компонентів програм; ієрархію класів графічного інтерфейсу користувача; базові віджети; принципи прив'язки до внутрішніх або зовнішніх джерел даних; принципи використання повідомлень. Застосовувати базові віджети програм для мобільних пристроїв; використовувати широкомовні наміри; використовувати файли для збереження налагоджень користувача; створювати та використовувати вмонтовані бази даних; використовувати графічні об'єкти у програмі. Використання середовища Android Studio для створення, редагування та налагоджування застосунків до мобільних пристроїв

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. базові компоненти операційної системи мобільних пристроїв, особливості їх взаємодії між собою; типи компонентів програм для мобільних пристроїв; пріоритет і статус процесів; життєвий цикл компонентів програм; ієрархію класів графічного інтерфейсу користувача; базові віджети; принципи прив'язки до внутрішніх або зовнішніх джерел даних; принципи використання повідомлень. Застосовувати базові віджети програм для мобільних пристроїв; використовувати широкомовні наміри; використовувати файли для збереження налагоджень користувача; створювати та використовувати вмонтовані бази даних; використовувати графічні об'єкти у програмі. Використання середовища Android Studio для створення, редагування та налагоджування застосунків до мобільних пристроїв

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

| Сума балів | Оцінка за традиційною шкалою | |
|------------|-------------------------------|---------------|
| | Іспит, диференційований залік | Залік |
| 90 – 100 | Відмінно | Зараховано |
| 75 – 89 | Добре | |
| 60 – 74 | Задовільно | |
| 0 – 59 | Незадовільно | Не зараховано |

13. Методичне забезпечення

1. Розроблений лекційний курс та комплекс презентацій Power Point ([//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв /Матеріали курсу](#)).

2. Розроблені питання для модульних контрольних робіт
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв /Модулі).
3. Розроблені питання для підсумкового контролю успішності навчання
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв /Питання).
4. Лабораторні роботи
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв /Лабораторні роботи).
5. Індивідуальні розрахункові роботи (домашні завдання)
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв /Домашнє завдання).
6. Дібрані матеріали для самостійної роботи студентів
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв /Самостійна робота).

14. Рекомендована література

Базова

1. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы технологии протоколы Учебник. СПб.: - Питер, 2010, 916 с. 4 изд.
2. Войтов Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс – ДМК, 2011. - 700с.
3. Хашими С., Коматинени С., Маклин Д. Разработка приложений для Android.- СПб.: Питер, 2011. - 736 с.: ил.
4. Герберт Шилдт. Java 8. Полное руководство, 9-е издание = Java 8. The Complete Reference, 9th Edition. — М.: [«Вильямс»](#), 2015. — 1376 с.
6. Голощапов А. Google Android: программирование для мобильных устройств СПб.: БХВ-Петербург, 2011.- 448 с.
5. Джеймс Гослинг, Билл Джой, Гай Стил, Гилад Брача, Алекс Бакли. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание, 5-е издание = The Java Language Specification, Java SE 8 Edition (5th Edition) (Java Series). — М.: [«Вильямс»](#), 2015. — 672 с.
6. Робин Никсон. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 .- СПб.: Питер, 2015. - 688 с.
7. Василий Усов "Swift. Основы разработки приложений под iOS" Питер, 2016 год, 304 с.

Допоміжна

1. Meier R.. Professional Android 2 Application Development. Wiley Publishing, 2010. – 580с.
2. Hashimi S., Komatineni S., MacLean D.. Pro Android 2. Apress, 2010г. - 719с.
3. Murphy M. Dtginning Android. Apress, 2009г. - 362с.
4. Хант К. TCP/IP. Сетевое администрирование – Символ, 2009. –816с.

5. Марк Дэвид. Swift: Разработка приложений в среде Xcode для iPhone и iPad с использованием iOS SDK. Руководство. - Диалектика / Вильямс, 2015, с.816

6. Викрам Васвани. Zend Framework. Разработка веб-приложений на PHP.- Питер, 2012, с.347

15. Інформаційні ресурси

- 1.Android: electronic resource. <https://ru.wikipedia.org/wiki/AndroidAP>
- 2.Java: Electron resource. Access Point <https://uk.wikipedia.org/wiki/Java>
- 3.Eclipse: Electron resource. Access Point <https://uk.wikipedia.org/wiki/Eclipse>
- 4.Android Studio: Electron resource. Access Point https://ru.wikipedia.org/wiki/Android_Studio
- 5.Microsoft to acquire Xamarin and empower more developers to build apps on any device: an electronic resource. <http://blogs.microsoft.com/blog/2016/02/24/microsoft-to-acquire-xamarin-and-empower-more-developers-to-build-apps-on-any-device/AP>
- 6.Xamarin: electronic resource. <https://ru.wikipedia.org/wiki/XamarinAP>
- 7.C #: E-resource. Access Point https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp
- 8.Abstraktny data type: E-resource. Access Point https://ru.wikipedia.org/wiki/Абстрактный_тип_данных
- 9.Java 2 SDK, Standard Edition Documentation Oracle, <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>
- 10.The Java Tutorials. A practical guide for programmers. Oracle. <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- 11.The Java EE 7 Tutorial. Oracle, <http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm>
- 12.Java Resources for Developers. <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>